

## L'EXAMEN DE DÉBRIS DE CHAMPIGNONS ET CELUI DES FÈCES D'UN INTOXIQUÉ

### Peut-il permettre d'identifier les espèces suspectées ?

par M. JOSSERAND\*

**RESUMÉ.** - Dans le cas d'intoxications soupçonnées être d'origine fongique, l'examen de fragments de champignons, crus ou cuits, comme celui des fèces peut, mais seulement dans certains cas limités et moyennant l'emploi de techniques appropriées, permettre de savoir si les espèces ingérées appartenaient à la série de celles qui empoisonnent. Méthodes employées pour ces recherches. Résultats obtenus.

**SUMMARY.** - When intoxications are supposed to be of fungal origin, the examination of raw or cooked remains of fungi and of faeces may disclose if the species which have been ingested are toxic, but only in certain limited cases and with the use of appropriate techniques. Account of the methodology and results obtained in these researches.

Lorsqu'un empoisonnement s'est produit et qu'on pense pouvoir l'attribuer à l'ingestion de champignons, l'identification de l'espèce suspectée peut présenter un intérêt à deux égards :

1) pour orienter la thérapeutique en établissant que l'intoxication est ou non d'origine fongique et lorsqu'elle l'est, pour faire choix du bon traitement, puisqu'on sait qu'il peut être différent selon les espèces en cause.

2) pour définir les responsabilités du point de vue médico-légal ou même judiciaire.

Quels moyens possède-t-on pour parvenir à cette identification ? C'est le but de cette petite note d'essayer de le préciser.

La recherche des divers éléments fongiques et très singulièrement des spores, peut se situer à trois niveaux ou, plus exactement, à trois stades. On peut y procéder :

\* 24, rue de la Part-Dieu, 69003 Lyon.

- par l'examen de débris ou d'épluchures, si la chance veut qu'il en subsiste, donc **avant cuisson**;
- par l'examen **après cuisson** si le plat n'a pas été consommé intégralement;
- par l'examen après digestion complète, donc **dans les fèces**.

La littérature n'est pas abondante sur ce sujet. En se reportant aux quelques études parues sur lui, on est frappé de voir l'optimisme manifesté par les auteurs et surtout par les auteurs anciens qui tiennent pour possible et même assez facile l'identification des espèces après cuisson ou digestion. Certaines de leurs assertions apparaissent pour le moins surprenantes et l'on verra plus loin à quelles difficultés on se heurte.

A la suite de quelques intoxications que j'ai été amené à étudier, j'ai voulu voir ce qu'il en était et à cette fin je me suis livré à une assez longue série d'expériences alors que je disposais des facilités fournies par le laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine et de pharmacie de Lyon.

#### *Examen de débris avant cuisson*

Avec un peu de chance, il peut donner des résultats :

a) une famille ayant été intoxiquée collectivement (mais non gravement) par ce que la maîtresse de maison affirmait être des *Clitocybe nebularis*, je pus en examinant les épluchures patiemment, une à une, si petits que fussent parfois les lambeaux de cuticule, constater sans grand mérite qu'effectivement aucune autre espèce n'avait été mêlée au *C. nébuleux*, lequel, une fois de plus, avait démontré son accidentelle toxicité.

b) un très jeune enfant ayant été hospitalisé pour troubles graves et sa mère assurant l'avoir surpris en train de grignoter à l'état cru un champignon poussé dans un jardin, le Centre anti-poison de Lyon me présenta quelques débris de l'espèce suspectée. Des spores roses, une trame des lames inversée, un piléorévêtement franchement celluleux ainsi que quelques autres caractères perceptibles sur les fragments présentés me permirent de reconnaître un *Pluteus* du groupe *manus* tout à fait inoffensif. Le champignon n'étant plus en cause, les recherches se dirigèrent alors immédiatement dans une autre direction et aboutirent à un diagnostic de shigellose ainsi qu'à l'institution du traitement approprié.

De ces deux exemples, on concluera qu'un mycologue entraîné à la détermination, doit pouvoir en examinant des débris, non pas évidemment identifier à tout coup l'espèce, ce que des lots en parfait état de fraîcheur, nous ne le savons que trop, sont loin de permettre toujours, mais du moins établir avec un bon degré de probabilité s'il s'agit d'une espèce appartenant à la série de celles qui sont toxiques (quelques Amanites, Entolomes, Cortinaires, Inocybes, etc.).

Inversement, on pourra aboutir à une conclusion négative, ce qui ne sera pas sans intérêt comme on l'a vu dans le dernier cas cité.

*Examen après cuisson*

Un homme ayant consommé dans un restaurant un plat de champignons présenta des symptômes extraordinairement violents et précoces et mourut dans l'établissement même où il venait de prendre son repas. Une question de responsabilité et des intérêts pécuniaires entrant en jeu, le tribunal saisi ordonna une expertise avec mission pour l'expert d'identifier si possible l'espèce coupable.

On me remit alors le contenu de la poche gastrique de la victime encore en réplétion car la rapidité de l'issue n'avait pas permis l'évacuation des aliments ingérés peu auparavant.

Je fus bien surpris de pouvoir retrouver sans aucune peine non seulement des spores, non seulement des fragments de tissu fongique mais des sujets entiers qui avaient été déglutis avec une incroyable gloutonnerie, pratiquement sans mastication! Il s'agissait de *Clitocybe dealbata*, détermination d'ailleurs pleinement confirmée par le syndrome typiquement sudorien qui avait précédé la mort.

Je ne commenterai pas ici, comme étant hors de mon propos, le caractère tout à fait exceptionnel et même mal explicable d'une issue fatale provoquée par une espèce somme toute modérément toxique que le Dr RIEL déclarait avoir l'habitude de consommer «mais toujours en petite quantité» et noterait simplement la persistance de massifs tissulaires après cuisson et même après un léger début de digestion, tout au moins de digestion gastrique.

Cette expertise me donna l'idée de rechercher si cette persistance était générale, et, à cette fin, je procédai à l'examen de nombreuses espèces après une cuisson normalement prolongée.

Les résultats furent assez variables. Je constatai que tantôt les éléments n'étaient guère modifiés et tantôt l'étaient sensiblement. S'agissant en particulier des spores, il faut souligner un distinguo très net : les spores colorées, à tunique robuste, résistent beaucoup mieux que les spores hyalines, à paroi mince. Quelques résultats :

*Amanita rubescens* : spores franchement modifiées.

*Lepiota procera* : spores intactes accompagnées de quelques fragments hyméniens.

*Lepista inversa* : *idem, idem*.

*Melanoleuca grammopodia* : quelques spores subsistent non modifiées mais quid des autres? Elles semblent avoir été détruites.

*Tricholoma terreum* : spores sensiblement inaltérées.

*Clitocybe nebularis* : spores nettement modifiées, déformées.

*Lygrophorus niveus* : on retrouve quelques spores et même des basides mais déformées. Le Melzer (réactif iodo-ioduré additionné de chloral) leur rend leur turgidité alors que l'ammoniaque y parvient mal.

*Lactarius deliciosus* : ornementation des spores et amyloïdie atténuées l'une et l'autre. Un autre essai les montre à peu près conservées.

*Russula palumbina* : spores non modifiées, amyloïdie conservée. On retrouve quelques basides demeurées parfaitement turgides.

*Paxillus involutus* : spores intactes.

*Cortinarius variicolor* : spores intactes accompagnées de quelques fragments hyméniens.

*Boletus luteus* : spores non modifiées, accompagnées de quelques éléments de l'hyménium.

*Oridea onotica* : spores à peine altérées. Asques et paraphyses persistant assez souvent.

**On conclura** : l'examen de restes de cuisine peut, non point toujours mais assez souvent, fournir des indications utilisables. Il en est de même, on l'a vu plus haut, des digestats, tout au moins si la digestion n'a fait que commencer et sans doute aussi des régurgitations, mais je n'ai pas eu l'occasion de vérifier ce dernier point.

### *Examen des fèces.*

C'est surtout sur l'examen des fèces qu'ont essentiellement porté mes observations au nombre de plusieurs dizaines. Il y a deux moyens d'y procéder :

a) par examen direct. On triture un minuscule fragment de matière dans le liquide de la préparation qui peut être de l'eau, de l'ammoniac, parfois du Melzer. On passe sous l'objectif en utilisant d'abord le 7 pour avoir un champ plus étendu, mais il faut ensuite toujours recourir à l'immersion.

Disons immédiatement que cette méthode ne permet que rarement de retrouver des spores sauf si le repas avait été composé surtout de champignons et de champignons chromosporés. Si l'examen direct est pratique en ceci qu'il n'implique aucune des longues manœuvres exigées par les techniques dites d'enrichissement, en revanche l'exploration de la préparation doit être prolongée longtemps et longtemps pour y découvrir ce qu'on y cherche ... et qu'on n'y trouve pas toujours, ce qui oblige à faire une deuxième et souvent une troisième préparation.

En procédant par examen direct, j'ai pourtant pu retrouver des spores dans une quinzaine d'essais.

b) après enrichissement. On connaît le principe de cette méthode. Sans entrer dans ses détails qu'on retrouvera dans les traités de coprologie, je rappellerai simplement qu'il consiste à séparer par centrifugation les divers éléments en suspension dans le liquide de dispersion en jouant sur leur différence de densité. Cette séparation, si elle est réussie, aboutit à concentrer ceux des éléments qu'on recherche à l'exclusion de tous les autres. Il m'est arrivé d'obtenir ainsi une véritable purée de spores entassées dans le champ du microscope mais un tel succès est bien loin d'être toujours atteint et est compensé par pas mal de demi-échecs.

Les méthodes utilisées ont été celles dites de Carles-Barthélemy, de Telemant de Goiffon et de Yorke-Bidegarray, les unes et les autres parfois modifiées : les résultats n'étaient pas bons.

Notons que les examens de fèces, contrairement à ce qui a lieu en matière d'analyses d'urine, peuvent être différés et repris jusqu'à plusieurs semaines plus tard si on a pris soin de placer l'échantillon dans du formol salé.

Les mauvais résultats tiennent à ce que l'on n'a pas su tirer parti de la différence de densité entre les spores recherchées et les autres éléments de l'échantillon. On aura une idée de la sensibilité de ces techniques et de la difficulté qu'on rencontre en les utilisant si l'on se souvient que BULLER, comparant les spores d'*Amanita vaginata*, considérées comme légères, à celles de *Coprinus plicatilis*, tenues pour particulièrement lourdes, ne trouve entre les deux qu'un écart de densité de 0,19, celle de l'eau étant prise comme unité. On comprend dans ces conditions que les moindres variantes apportées soit dans la composition des différents liquides de dispersion utilisés, soit dans la durée de la centrifugation comme aussi dans sa vitesse, puissent transformer une réussite en un échec - ou l'inverse.

Ceci étant, un point important se dégage : pour effectuer ces délicates recherches avec quelques chances de succès, c'est-à-dire pour obtenir l'enrichissement indispensable, il faut de toute nécessité la collaboration de deux spécialisations rarement réunies dans une même personne, celle du mycologue entraîné à repérer dans une préparation la spore, la cystide, l'anse d'anastomose, la baside, l'hyphé significative et sachant tirer de leur aspect toutes les déductions possibles et celle d'une personne possédant à fond les techniques d'enrichissement qui, je l'ai dit plus haut, varient selon les spores auxquelles on fait la chasse. Seule une personne spécialisée dans ces manipulations les réussira à peu près à coup sûr. J'ai eu la chance de rencontrer une telle personne dans le laboratoire de parasitologie de notre Faculté et c'est ici le lieu de dire que j'aurais eu les plus grandes difficultés à effectuer ces quelques recherches si je n'avais pu profiter de la constante, fort aimable et singulièrement compétente collaboration de Mlle PIRAUD (actuellement Mme SIMON) dont l'habileté n'a épargné pas mal d'insuccès.

Je résume les résultats obtenus :

- Amanita rubescens* : spores nettement modifiées, non identifiables.
- Boletia procera* : spores à paroi énormément gonflée comme par l'emploi du procédé ammoniac-acétique.
- Boletia inversa* : spores inaltérées.
- Boletia terreum* : péniblement retrouvé quelques rares spores, d'ailleurs inaltérées.
- Boletia aggregatum* : idem, idem.
- Boletia nebularis* : pas retrouvé une seule spore. Faillite de l'enrichissement ou spores totalement détruites ?
- Boletia pratensis* : même échec. Même commentaire.
- Boletia niveus* : péniblement aperçu de très rares spores, en dépit de plusieurs méthodes d'enrichissement.
- Boletia laccata* : spores inaltérées.

- Lactarius deliciosus* : l'ornementation des spores est atténuée ainsi que son amyloïdie. Sur deux autres essais, l'amyloïdie est à peine affaiblie et sur un autre encore, elle est conservée.
- Lactarius vellereus* : certaines spores conservent leur amyloïdie alors que chez d'autres, dans la même préparation, elle est quelque peu atténuée.
- Lactarius volemus* : ornementation des spores très déformée-altérée et amyloïdie totalement disparue.
- Russula palumbina* : un premier essai montre une ornementation non sensiblement modifiée et, corrélativement, une amyloïdie conservée, mais un autre essai révèle une digestion complète de l'ornementation et, bien entendu, il n'était plus question de la moindre amyloïdie. Les spores avaient cependant conservé leur forme et leur turgidité, l'apicule étant bien défini.
- Russula integra* : ornementation des spores inaltérée et amyloïdie conservée.
- Pluteus cervinus* : spores non modifiées; quelques cystides à crampons.
- Paxillus involutus* : les spores sont retrouvées inaltérées.
- Psilocybe spadicea* : on retrouve des spores non modifiées ainsi que quelques rares cystides inaltérées.
- Hypholoma hydrophilum* : spores inaltérées.
- Agaricus campester* : *idem*.
- Lacrymaria velutina* : étant donnée la robustesse de la paroi, on ne sera pas surpris que les spores se retrouvent non modifiées.
- Boletus luteus* : spores inaltérées.

**Remarques.** De ce qui précède, il se dégage :

- 1) que, après cuisson mais non après digestion, il est très fréquent de retrouver des éléments hyméniens.
- 2) que les spores dites blanches, c'est-à-dire hyalines *sub micr.*, supportent assez bien la cuisson mais fort mal la digestion. La pratique de l'enrichissement (quand elles n'ont pas toutes disparu) se révèle souvent difficile et les résultats en sont assez aléatoires.
- 3) que les spores à paroi colorée sont assez robustes et résistent non seulement à la cuisson mais encore à la digestion sans être modifiées.
- 4) que, relativement lourdes, elles se prêtent très bien à l'enrichissement par le Telemann et le Goiffon avec, semble-t-il, un avantage d'ailleurs inconstant pour ce dernier.
- 5) que les Lactario-Russulés, bien que leucosporés mais à paroi sporique robuste, supportent admirablement la cuisson et même la digestion, avec ou sans disparition de l'amyloïdie.
- 6) que si les cystides à paroi mince (poils d'arête) sont fragiles et disparaissent, les cystides à paroi épaisse par contre (*Pluteus* du groupe *cervinus*) résistent à la cuisson et à la digestion, quitte à se présenter brisées. Il est certain que les cystides d'*Inocybes* subsisteraient également mais aucun essai n'a porté sur elles.

7) que l'examen direct des fèces ne fournit que de médiocres résultats et qu'en règle générale il faut recourir aux techniques d'enrichissement.

8) que la pratique de ces dernières, du moins s'appliquant aux Basidiomycètes charnus, est des plus délicates et nécessite de qui les met en œuvre une compétence toute particulière.

9) enfin que si l'examen de champignons cuits ou crus peut parfois conduire à une détermination, celui des fèces ne conduira qu'à des résultats assez aléatoires ne permettant pas de souscrire entièrement aux assertions un peu trop optimistes des anciens auteurs.

#### RÉFÉRENCES

- BOUDIER E., 1866 – *Les champignons au point de vue de leurs caractères usuels, chimiques et toxicologiques*.
- BULLER R., 1909 – *Researches on Fungi*, t. I, Longsman, Green & Co, Londres.
- LOCARD E., 1931-1940 – *Traité de criminalistique*, 7 vol. chez Desvigne, Lyon.
- OFFNER, 1904 – *Les spores de champignons au point de vue médico-légal*. Thèse de Lyon.

Lyon, novembre 1982